第23講 ● 電流と熱

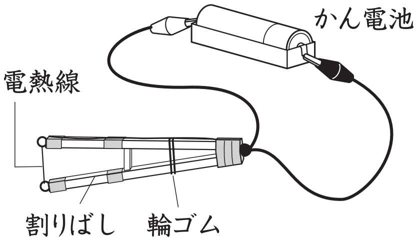
1　電流と熱

(1)　**電気による発熱**　電熱線という金属の線に電流を流すと，電熱線が発熱する。

①電熱線の熱を利用して，発ぽうポリスチレンを切ることができる。➡❶

②家庭で電気を使い続けると，器具やテーブルタップなどがあたたかくなることがある。このことから，電流が流れると発熱することがわかる。

❶発ぽうポリスチレンカッター



(2)　**電熱線の利用**　電熱線を使うと，電気を熱に変えることができる。このことを利用した器具には，いろいろな物がある。

〔例〕トースター，ドライヤー，電気ストーブ，アイロンなど ➡❷

❷電熱線を利用した器具

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

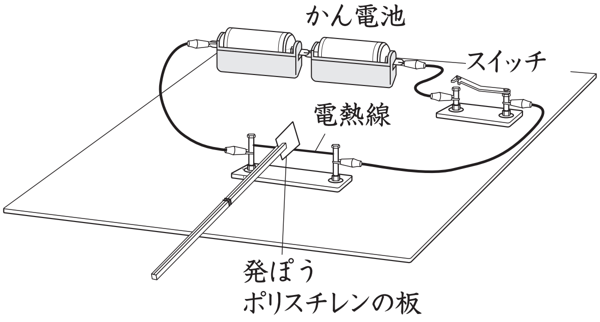
2　電熱線の発熱のしかた

(1)　電熱線の太さと発熱のしかた

実験

太さのちがう電熱線に電流を流して，発ぽうポリスチレンが切れるまでの時間を調べる。このとき，電熱線の太さ以外の条件（電熱線の長さ，かん電池の数）を同じにしておく。（発ぽうポリスチレンのかわりに，ろうそくを使う方法もある。）➡❸

❸発熱のしかたを調べる



結果

①かん電池２個　　電熱線の太さ（直径）［　　］mm　　電流［　　］A

	１回目	２回目	3回目	平均
時間				

②かん電池２個　　電熱線の太さ（直径）［　　］mm　　電流［　　］A

	１回目	２回目	3回目	平均
時間				

電熱線が太い方が，発ぽうポリスチレン切れるまでの時間が短い。このことから，電熱線が太いほど，発熱のしかたが大きいことがわかる。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

⑵　かん電池の数と発熱のしかた

実験

①発ぽうポリスチレンの板をあてた電熱線に電流を流し，発ぽうポリスチレンの板が切れるまでの時間を調べる。

②①のあと，かん電池を２個直列につないで，発ぽうポリスチレンの板が切れるまでの時間を調べる。

（発ぽうポリスチレンのかわりに，ろうそくを使う方法もある。）

結果

①かん電池１個　　電熱線の太さ（直径）[　　]mm　　電流[　　]A

	１回目	２回目	３回目	平均
時間				

②かん電池２個直列　　電熱線の太さ（直径）[　　]mm　　電流[　　]A

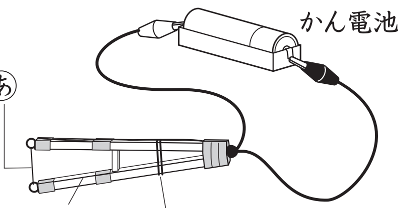
	１回目	２回目	３回目	平均
時間				

直列につないだかん電池の数が多いほど，発ぽうポリスチレンの板が切れるまでの時間が短いことがわかる。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第23講 • 確認テスト

問１　右の図のような装置を組み立て，ⓐに電流を流してしばらくすると，発ぽうポリスチレンの板が切れました。ⓐに使った線は何ですか。



①　エナメル線　　②　たこ糸

③　電熱線　　④　鉄の線

問２　上の図で，発ぽうポリスチレンの板が切れたのは，ⓐから何が出されたからですか。

①　光　②　音　③　電気　④　熱

問３　上の図で，ⓐの長さは変えずに，太さを太いものに取りかえて，同じようにしました。このとき，発ぽうぽリスチレンの板が切れるまでの時間は，どのようになりますか。

①　長くなる。　　②　短くなる。

③　変わらない。　　④　切れなくなる。

問４　上の図で，ⓐは変えずに，かん電池を直列に２個つないで，同じようにしました。このとき，発ぽうポリスチレンの板が切れるまでの時間は，どのようになりますか。

①　長くなる。　　②　短くなる。

③　変わらない。　　④　切れなくなる。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問５　問３，４から，㋐の発熱の大きさについて，どのようなことがいえますか。

① ㋐の太さが細く，直列につなぐかん電池の数が多いほど大きい。
② ㋐の太さが太く，直列につなぐかん電池の数が多いほど大きい。
③ ㋐の太さが細く，直列につなぐかん電池の数が少ないほど大きい。
④ ㋐の太さが太く，直列につなぐかん電池の数が少ないほど大きい。

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

〈 Note 〉

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第23講・確認テスト

問１　③

問２　④

問３　②

問４　②

問５　②

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。